

B

**Airbag inflating system for vehicle occupant safety protection system****Publication number:** DE19812221**Publication date:** 1998-09-24**Inventor:** MCFARLAND ERIC R (US); GREEN JUN LLOYD G (US)**Applicant:** TRW INC (US)**Classification:****- International:** *B60R21/26; B60R21/264; B60R21/26;* (IPC1-7):  
B60R21/16; B60R21/26**- European:** B60R21/264C**Application number:** DE19981012221 19980319**Priority number(s):** US19970820925 19970319**Also published as:**

US5951040 (A1)

JP11005508 (A)

**Report a data error here****Abstract of DE19812221**

The airbag inflation system has a housing (20), an inflation flow medium source (140) in the housing, operable to deliver the pressure medium. The housing deforms due to the pressure of the flow medium with the operation of the source (140). The housing has a flow medium outlet (52), to conduct the inflation flow medium from the housing to the inflatable system. Facilities for defining a flow medium passage (160) are arranged between the flow source (140) and the outlet. So that the control passage has a smaller flow surface than the flow medium outlet. Facilities are effected, so that essentially the entire inflation flow medium flows between the inflation flow medium source and the medium outlet through the control passage (160). So the flow surface of the control passage increases due to the deformation of the housing (20). So that the flow surface of the control passage alters corresponding to the pressure of the inflation flow medium in the housing, with the operation of the inflation flow medium source.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 12 221 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 R 21/26**  
// B60R 21/16

②1 Aktenzeichen: 198 12 221.7  
②2 Anmeldetag: 19. 3. 98  
④3 Offenlegungstag: 24. 9. 98

DE 198 12 221 A 1

③0 Unionspriorität:  
820925 19. 03. 97 US

⑦1 Anmelder:  
TRW Inc., Lyndhurst, Ohio, US

⑦4 Vertreter:  
Wagner, K., Dipl.-Ing.; Geyer, U., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 80538 München

⑦2 Erfinder:  
McFarland, Eric R., Mesa, Ariz., US; Green jun.,  
Lloyd G., Mesa, Ariz., US

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Airbagaufblasvorrichtung mit Druckregulierung

⑤7 Eine Airbagaufblasvorrichtung weist ein Gehäuse und eine Aufblasströmungsmittelquelle im Gehäuse auf, und zwar betätigbar zum Vorsehen von Strömungsmittel unter Druck. Das Gehäuse ist infolge des Drucks des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle deformierbar. Das Gehäuse besitzt einen Strömungsmittelauslaß zum Leiten von Aufblasströmungsmittel aus dem Gehäuse heraus. Ein Steuerdurchlaß ist zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß angeordnet. Der Steuerdurchlaß besitzt eine kleinere Strömungsfläche als der Strömungsmittelauslaß. Die Aufblasvorrichtung weist ferner Teile auf, um zu bewirken, daß das ganze Aufblasströmungsmittel zwischen der Strömungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß durch den Steuerdurchlaß fließt. Die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses vergrößert sich infolge der Deformation des Gehäuses. Die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses ändert sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle.

DE 198 12 221 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufblasen einer aufblasbaren Fahrzeuginsassenrückhaltevorr-  
richtung.

Eine aufblasbare Fahrzeuginsassenrückhaltevorr-  
richtung wie beispielsweise ein Airbag wird dann zum Einsatz ge-  
bracht, wenn ein Fahrzeugzusammenstoß vorliegt. Der Air-  
bag ist ein Teil einer Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung die  
ferner einen Zusammenstoßsensor und eine Aufblasvorrich-  
tung aufweist. Die Aufblasvorrichtung weist ein Gehäuse  
auf und eine Aufblasströmungsmittelquelle wie beispiels-  
weise ein festes Antriebsmittel in dem Gehäuse. Wenn der  
Zusammenstoßsensor einen einen Zusammenstoß anzeigen-  
den Zustand abfühlt und zwar von mindestens einem vorbe-  
stimmten Schwellenpegel, so wird die Aufblasvorrichtung  
betätigt und erzeugt Aufblasströmungsmittel unter Druck in  
dem Aufblasvorrichtungsgehäuse. Das unter Druck gesetzte  
Aufblasströmungsmittel wird aus dem Aufblasvorrichtungs-  
gehäuse herausgeleitet und bläst den Airbag in den Fahr-  
gastraum hinein auf. Wenn der Airbag auf diese Art und  
Weise zum Einsatz gebracht wird, so hilft er beim Schutz  
des Fahrzeuginsassen gegenüber einem kraftvollen Auf-  
schlag auf Fahrzeugteilen in Folge des Zusammenstoßes.

Wenn die Aufblasvorrichtung bei erhöhten Umgebungs-  
temperatur betätigt wird, so steigt der Druck des Aufblas-  
strömungsmittels in dem Aufblasvorrichtungsgehäuse an.  
Die Aufblasvorrichtung muß hinsichtlich ihres Aufbaus  
stark genug ausgebildet sein um diese erhöhten Drücke aus-  
zuhalten. Wenn der Druck in dem Aufblasvorrichtungsge-  
häuse auf diese Weise erhöht wird, so kann sich die Massen-  
strömungsrate des in den Airbag strömenden Aufblasströ-  
mungsmittels über die gewünschte Strömungsrate erhöhen.  
Ferner besteht die Möglichkeit, daß solche erhöhten Drücke  
es unzweckmäßig machen ein festes Antriebsmittel zu ver-  
wenden welches einen hohen Verbrennungsratenexponenten  
besitzt, d. h. eine hohe Empfindlichkeit gegenüber  
Druckänderung.

#### Zusammenfassung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung sieht eine Vorrichtung vor  
zum Vorsehen eines Aufblasströmungsmittels zum Aufbla-  
sen eines aufblasbaren Fahrzeuginsassenschutzsystems. Die  
Vorrichtung umfaßt ein Gehäuse und eine Aufblasströ-  
mungsmittelquelle in dem Gehäuse und zwar betätigbar, um  
Aufblasströmungsmittel unter Druck vorzusehen. Das Ge-  
häuse ist in Folge des Drucks des Aufblasströmungsmittels  
in dem Gehäuse deformierbar und zwar bei Betätigung der  
Aufblasströmungsmittelquelle. Das Gehäuse besitzt einen  
Strömungsmittelauslaß um den Aufblasströmungsmittelfluß  
aus dem Gehäuse heraus zu der aufblasbaren Vorrichtung zu  
leiten. Die Vorrichtung weist Mittel auf, um einen Steuer-  
durchlaß zu definieren so angeordnet zwischen der Strö-  
mungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß. Der  
Steuerdurchlaß besitzt eine kleinere Querschnittsfläche als  
der Strömungsmittelauslaß. Die Vorrichtung weist ferner  
Mittel auf, um zu bewirken, daß im wesentlichen das Ge-  
samte zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem  
Strömungsmittelauslaß fließende Strömungsmittel durch  
den Steuerdurchlaß fließt. Die Strömungsfläche des Steuer-  
durchlasses erhöht sich in Folge der Deformation des Ge-  
häuses. Die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses ändert  
sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels  
im Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittel-  
quelle.

Weitere Vorteile, Ziele und Einzelheiten der Erfindung er-  
geben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen

anhand der Zeichnungen; in der Zeichnung zeigt:

**Fig. 1** eine schematische Ansicht eines Fahrzeuginsassen-  
schutzsystems unter Verwendung einer Aufblasvorrichtung  
gemäß der Erfindung entsprechend einem ersten Ausführ-  
ungsbeispiel der Erfindung;

**Fig. 2** einen Schnitt der die Aufblasvorrichtung der **Fig. 1**  
in einem nicht betätigten Zustand zeigt;

**Fig. 3** eine Ansicht ähnlich der **Fig. 2** wobei die Aufblas-  
vorrichtung in einen betätigten Zustand dargestellt ist;

**Fig. 4** eine vergrößerte Ansicht eines Teils der **Fig. 3**;

**Fig. 5** einen Schnitt einer Aufblasvorrichtung konstruiert  
entsprechend einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfin-  
dung, wobei die Aufblasvorrichtung in einem nicht betätig-  
barem Zustand dargestellt ist;

**Fig. 6** eine Ansicht ähnlich der **Fig. 5** wobei die Aufblas-  
vorrichtung in einem betätigten Zustand dargestellt ist;

**Fig. 7** eine vergrößerte Ansicht eines Teils der **Fig. 6**;

**Fig. 8** einen Schnitt einer Aufblasvorrichtung gemäß ei-  
nem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung wobei die  
Aufblasvorrichtung in einem nicht betätigten Zustand dar-  
gestellt ist; und

**Fig. 9** eine Ansicht ähnlich der **Fig. 8** wobei die Aufblas-  
vorrichtung in einem betätigten Zustand dargestellt ist.

Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der  
Erfindung beschrieben

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Vor-  
sehen von Aufblasströmungsmittel zum Aufblasen einer  
aufblasbaren Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung. Repre-  
sentativ für die folgende Erfindung zeigt **Fig. 1** schematisch  
eine Aufblasvorrichtung die einen Teil einer Fahrzeuginsas-  
sensschutzvorrichtung **12** bildet.

Die Vorrichtung **12** weist eine aufblasbare Fahrzeuginsas-  
sensschutzvorrichtung **14** auf. In den bevorzugten Ausführ-  
ungsbeispielen der Erfindung ist die Schutzvorrichtung **14**  
ein Airbag. Andere aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvor-  
richtungen die gemäß der Erfindung verwendet werden könn-  
en umfassen beispielsweise aufblasbare Sitzgurte, aufblas-  
bare Kniepolster, aufblasbare obere oder Kopfauskleidun-  
gen oder Seitenvorhänge, und Kniepolster betätigt durch  
aufblasbare Luftsäcke.

Die Aufblasvorrichtung **10** ist elektrisch betätigbar um  
Aufblasströmungsmittel zum Aufblasen des Airbags **14** vor-  
zusehen. Wenn der Airbag **14** aufgeblasen wird, so erstreckt  
er sich in das (nicht gezeigte) Fahrzeuginsassensabteil oder  
den Fahrgastraum um beim Schutz des Fahrzeuginsassen  
gegenüber einem kräftigem Aufschlag auf Fahrzeugteile in  
Folge eines Zusammenstoßes zu schützen.

Die Vorrichtung **12** weist auch einen Zusammenstoßsen-  
sor **16** auf. Der Zusammenstoßsensor **16** ist eine bekannte  
Vorrichtung, die einen Fahrzeugzustand abfühlt und das  
Aufreten eines Zusammenstoßes anzeigt. Wenn der abge-  
fühlte Fahrzeugzustand abgefühlt durch den Zusammen-  
stoßsensor sich auf oder oberhalb eines vorbestimmten  
Schwellenpegels befindet, so zeigt der Sensor das Auftreten  
eines Zusammenstoßes an, mit mindestens einer vorbe-  
stimmten Schwellenpegelnsthaftigkeit. Der Schwellenpe-  
gel der Zusammenstoßschwere oder Ernsthaftigkeit ist ein  
Pegel bei dem das Aufblasen des Airbags **14** für den Schutz  
des Fahrzeuginsassen erwünscht ist.

Der durch den Zusammenstoßsensor **16** abgefühlte Fahr-  
zeugzustand ist vorzugsweise eine plötzliche Fahrzeugver-  
zögerung die durch einen Zusammenstoß hervorgerufen  
wird. Die Größe und Dauer der Verzögerung werden durch  
den Zusammenstoßsensor **16** gemessen. Wenn die Größe  
und Dauer der Verzögerung vorbestimmte Schwellenpegel  
erfüllt oder überschreitet so zeigt dies das Auftreten eines

Zusammenstoßes an, der den vorbestimmten Schwellenpegel der Zusammenstoßschwere erfüllt oder überschreitet. Sodann wird ein Einsatzsignal zu einer Steuervorrichtung 18 übertragen um anzuzeigen, daß ein derartiger Zusammenstoß aufgetreten ist. Die Steuervorrichtung 18 sendet ein Betätigungssignal an die Aufblasvorrichtung 10 um diese zu betätigen.

Die Aufblasvorrichtung 10 (Fig. 2 bis 4) weist ein ganzes zylindrisches Gehäuse oder einen Mantel 20 auf. Die Aufblasvorrichtung 10 besitzt eine im Ganzen kreisförmige Konfiguration wie man aus den Fig. 2 und 3 ersieht. Das Gehäuse 20 weist einen ersten oder oberen (vgl. Fig. 2), Gehäuseteil 30 und einen zweiten oder unteren (Fig. 2), Gehäuseteil 40 auf.

Der obere Gehäuseteil 30 besitzt eine napfförmige umgedrehte Konfiguration einschließlich einer sich radial erstreckenden Endwand 42 und einer sich axial erstreckenden Seitenwand 44. Die Endwand 42 des oberen Gehäuseteils 30 ist kuppelförmig oder domförmig ausgebildet, d. h. sie besitzt eine gekrümmte oder kurvenartige Konfiguration, die von dem unteren Gehäuseteil 40 wegragt. Die Endwand 42 besitzt eine Innenseitenoberfläche 46.

Die Seitenwand 44 des oberen Gehäuseteils 30 besitzt eine zylindrische Konfiguration und zwar zentriert auf einer Achse 50 der Aufblasvorrichtung 10. Eine Vielzahl von Aufblasströmungsmittelausläßen 52 ist in einer kreisförmigen Anordnung auf der Seitenwand 44 angeordnet. Jeder der im Aufblasströmungsmittelausläße 52 erstreckt sich radial durch die Seitenwand 44. Die Ausläße 52 ermöglichen es das Aufblasströmungsmittel aus der Aufblasvorrichtung 10 herausfließt und zwar zum Zwecke des Aufblasens des Airbags 14.

Die Ausläße 52 als eine Gruppe besitzen eine feste vorbestimmte Strömungsfläche. Ein ringförmiger Aufblasvorrichtungsbefestigungsflansch 54 erstreckt sich radial von der Seitenwand 44 nach außen und zwar an einer Stelle, unterhalb (vgl. Fig. 2) der Aufblasströmungsmittelausläße 52.

Der untere Gehäuseteil 40 besitzt ein napfförmige Konfiguration einschließlich einer sich radial erstreckenden Endwand 62 und einer sich axial erstreckenden Seitenwand 64. Die Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40 ist kuppelförmig oder domförmig ausgebildet, d. h. besitzt eine gekrümmte Konfiguration die von dem oberen Gehäuseteil 30 wegragt. Die Endwand 62 besitzt eine innere Seitenoberfläche 66 die zu der Endwand 42 des oberen Gehäuseteils 30 hinweist. Eine kreisförmige Öffnung 68 in der Endwand 62 ist auf der Achse 50 zentriert.

Die Seitenwand 64 des unteren Gehäuseteils 40 besitzt eine zylindrische Konfiguration zentriert auf der Achse 50. Der Außendurchmesser der Seitenwand 64 des unteren Gehäuseteils 40 ist annähernd gleich dem Innendurchmesser der Seitenwand 44 des oberen Gehäuseteils 30. Der untere Gehäuseteil 40 sitzt nestartig in dem oberen Gehäuseteil 30 wie man in Fig. 2 erkennt. Die Seitenwand 64 des unteren Gehäuseteils 40 ist an die Seitenwand 44 des oberen Gehäuseteils 30 mit einer einzigen kontinuierlichen Schweißung 72 angeschweißt.

Die Aufblasvorrichtung 10 weist einen Initiator oder Zündanordnung 80 auf. Die Initiatoranordnung 80 weist ein Initiatorgehäuse 82 auf. Das Initiatorgehäuse 82 besitzt eine im allgemeinen rohrförmige Konfiguration einschließlich einer sich verjüngenden axial sich erstreckenden Seitenwand 84 und eines Endteils 86 und eines Flansches 88.

Die Seitenwand 84 des Initiatorgehäuses 82 definiert eine Zündkammer 90 im Gehäuse. Eine kreisförmige Anordnung aus Durchlässen 91 ist in der Seitenwand 84 gebildet. Die Durchlässe 91 erstrecken sich zwischen der Zündkammer 90 und dem äußeren des Initiatorgehäuses 82. Der Endteil

86 des Initiatorgehäuses 82 erstreckt sich in die Mittelloffnung 68 in der Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40.

Die Initiatoranordnung 80 weist einen Initiator 92 auf. Der Initiator oder Zünder 92 ist eine bekannte Vorrichtung die elektrisch durch einen elektrischen Strom betätigbar ist durch Anschlüsse 84 angelegt wird um auf diese Weise Verbrennungsprodukte zu erzeugen. Eine Hülse 96 ist durch Pressung zwischen dem Initiator 92 und der Seitenwand 84 des Initiatorgehäuses 82 angebracht, um den Initiator in der Position im Gehäuse zu befestigen.

Ein Zündmaterial 98 ist in der Zündkammer 90 des Initiatorgehäuses 82 angeordnet, und zwar benachbart zu und in Kontakt mit dem Zünder oder dem Initiator 92. Das Zündmaterial 98 ist ein bekanntes Material, das durch den Initiator 92 gezündet werden kann und das dann, wenn es gezündet ist, Verbrennungsprodukte erzeugt.

Eine Metallkappe 100 am oberen Ende des Initiatorgehäuses 82 enthält das Zündmaterial 98 in der Zündkammer 90. Die Kappe besitzt einen sich axial erstreckenden zylindrischen Teil 102 der durch Presspassung innerhalb der Seitenwand 84 des Initiatorgehäuses 82 angebracht ist. Eine elastische dom- oder kuppelförmige Endwand 104 der Kappe 100 erstreckt sich über die Zündkammer 90 in dem Initiatorgehäuse 92 und verschließt diese.

Der Flansch 88 des Initiatorgehäuses 82 erstreckt sich radial von der Seitenwand 84 des Initiatorgehäuses nach außen. Der Flansch 88 liegt über dem radial inneren Teil der Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40. Wenn gewünscht ist eine (nicht gezeigte) Dichtung vorgesehen, wie beispielsweise eine Dichtung oder eine Schicht aus Abdichtmaterial, und zwar zwischen dem Flansch 88 des Initiatorgehäuses 82 und der Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40.

Die Initiatoranordnung 80 ist axial zwischen dem oberen Gehäuseteil 30 und dem unteren Gehäuseteil 40 eingefangen oder gehalten. Speziell ist der Abstand zwischen dem Flansch 88 des Initiatorgehäuses und der Kappe 100 derart ausgewählt, daß dann, wenn die Gehäuseteile 30 und 40 zusammengeschweißt sind mit der Initiatoranordnung 80 innerhalb, die kuppelförmige Endwand 104 der Kappe axial nach innen deformiert ist. Die Kappenendwand 104 wirkt als eine Feder, die wenn sie somit zusammengepreßt ist das Initiatorgehäuse 82 in Eingriff mit dem unteren Gehäuseteil vorspannt. Der Flansch 88 des Initiatorgehäuses 82 ist axial nach außen gegen oder zur Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40 gepreßt.

Die Aufblasvorrichtung 10 weist ein Strömungssteuerglied 110 in Form eines Verbrennungsnapfes oder einer Verbrennungsschale auf. Die Verbrennungsschale 110 weist eine ringförmige Konfiguration, und zwar einschließlich einer sich radial erstreckenden unteren Endwand 112 und einer sich axial erstreckenden Seitenwand 114. Die Wände 112 und 114 der Verbrennungsschale 110 definieren teilweise die Verbrennungskammer 116 innerhalb der Verbrennungsschale.

Die Seitenwand 114 der Verbrennungsschale 110 ist radial nach innen gegenüber den Seitenwänden 44 und 64 der unteren und oberen Gehäuseteile 30 bzw. 40 angeordnet. Die Verbrennungsschalenseitenwand 114 besitzt eine ringförmige obere Endoberfläche 120. Die obere Endoberfläche 120 besitzt eine im ganzen kegelförmige Konfiguration, die gegenüber der Innenseitenoberfläche 46 der Endwand 42 des oberen Gehäuseteils 30 abdichtet.

Die untere Endwand 112 der Verbrennungsschale 110 erstreckt sich radial vom unteren Teil der Seitenwand 114 der Verbrennungsschale nach innen. Die untere Endwand 112 besitzt eine Innenseitenoberfläche 122, die zu dem oberen Gehäuseteil 30 hin weist. Die untere Endwand 112 besitzt eine Außenseitenoberfläche 124, die in Anstoßbeziehung

oder Anstoßeingriff mit der Innenseitenoberfläche **66** der Endwand **62** des unteren Gehäuseteils **40** vorgesehen ist. Die Axiallänge der Verbrennungsschale **110** ist derart ausgewählt, daß die Verbrennungsschale axial zwischen dem oberen Gehäuseteil **30** und dem unteren Gehäuseteil **40** eingefangen oder gehalten ist.

Die untere Endwand **112** der Verbrennungsschale **110** besitzt eine ringförmige Erdoberfläche **126**. Die Endoberfläche **126** der unteren Endwand **112** der Verbrennungsschale **110** ist benachbart zum Flansch **88** des Initiatorgehäuses **82** angeordnet. Das Initiatorgehäuse **82** unterstützt die Anordnung der Verbrennungsschale **110** radial in der Aufblasvorrichtung **10**.

Die Aufblasvorrichtung **10** weist eine betätigbare Aufblasströmungsmittelquelle **140** in der Form eines festen Treibmittels auf. Das Treibmittel **140** ist in der Verbrennungskammer **116** in der Verbrennungsschale **110** angeordnet. Das Treibmittel **140** ist ein bekanntes Material, welches durch die Initiatoranordnung **80** betätigbar ist und welches dann, wenn es betätigt ist, Aufblasströmungsmittel in der Form eines unter Druck stehenden Gases erzeugt, und zwar zum Aufblasen des Airbag **14**. Das Treibmittel **140** ist dargestellt in der Form von Pellets. Das Treibmittel **140** könnte alternativ in der Form von kleinen Scheiben oder Tabletten vorgesehen sein oder auch in der Form von großen Scheiben, die das Initiatorgehäuse **82** umgeben.

Die Aufblasvorrichtung **10** weist vorzugsweise einen schematisch bei **150** angedeuteten Filter auf. Der Filter **150** besitzt Ringkonfiguration und ist radial innerhalb der Aufblasströmungsmittelauslässe **52** angeordnet, und zwar zwischen dem oberen Teil der Verbrennungsschalenseitenwand **114** und der Seitenwand **44** des oberen Gehäuseteils **30**. Das Filter **150** kann irgendeine geeignete Vorrichtung oder Anordnung sein, wie beispielsweise ein Metallmaschengebilde oder ein Sieb, und zwar zum Filtern von teilchenförmigen Material aus dem Aufblasströmungsmittel, welches aus der Aufblasvorrichtung **10** herausfließt, und zwar durch die Aufblasströmungsmittelauslässe **52**.

Die oberen Erdoberfläche **120** der Verbrennungsschalenseitenwand **114** und die Innenseitenoberfläche **46** des oberen Gehäuseteils **30** definiert einen Steuerdurchlaß **160** (Fig. 2 bis 4) in der Aufblasvorrichtung **10**. Da die Verbrennungsschalenseitenwand **114** zylindrisch ist besitzt ihr Steuerdurchlaß **160** eine ringförmige Gestalt um die Achse **150** und auf diese zentriert sich erstreckend. Der Steuerdurchlaß **160** ist zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle **140** und dem Strömungsmittelausläßen **52** angeordnet.

Vor der Betätigung der Aufblasvorrichtung **10** dichtet die Endoberfläche **120** der Verbrennungsschalenseitenwand **114** gegenüber der Innenseitenoberfläche **46** der oberen Gehäuseteilwand **42** derart ab, daß der Steuerdurchlaß **160** geschlossen ist und eine Strömungsfläche von 0 besitzt. Der geschlossene Steuerdurchlaß **160** blockiert den Strömungsmittelfluß zwischen der Verbrennungskammer **116** und den Strömungsmittelauslässen **52** vor der Betätigung der Aufblasvorrichtung **10**. Es gibt keinen anderen Pfad für irgendeine signifikante Menge an Strömungsmittel um zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle **140** und den Strömungsmittelauslässen **52** zu fließen. Bei Betätigung der Aufblasvorrichtung **10**, wie dies oben beschrieben wurde, öffnet der Steuerdurchlaß **160** um den Fluß von Aufblasströmungsmittel zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle **140** und den Strömungsmittelauslässen **52** vorzusehen. Der Steuerdurchlaß **160** besitzt dann, wenn er offen ist, eine kleinere Strömungsfläche als die Strömungsmittelauslässe **52**.

Im Falle eines Fahrzeugzusammenstoßes auf oder oberhalb des vorbestimmten Schwellenpegels von Zusammenstoßschwere wird die Aufblasvorrichtung **10** durch ein elek-

trisches Signal betätigt, welches an die Anschlüsse **94** des Initiators **92** angelegt wird. Der Initiator **92** wird betätigt und erzeugt Verbrennungsprodukte die das Zündmaterial **98** zünden. Das Zündmaterial **98** erzeugt Verbrennungsprodukte die durch die Durchlässe **91** in die Verbrennungskammer **116** fließen.

Die in die Verbrennungskammer **116** fließende Verbrennungsprodukte zünden das Treibmittel **140**. Das Treibmittel **140** verbrennt und erzeugt Aufblasströmungsmittel unter Druck in der Verbrennungskammer **116**. Der Druck in der Verbrennungskammer **116** steigt schnell auf einen Druck im Bereich von ungefähr 1000 psi bis ungefähr 2000 psi oder mehr an.

Die Materialdicke der Gehäuseteilendwände **42** und **62** ist derart ausgewählt, daß die Endwände sich in Folge des Drucks des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse **20** bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle **140** deformieren. Spezielle deformiert sich die Endwand **42** des oberen Gehäuseteils **30** axial nach außen (in einer Richtung nach oben gemäß Fig. 3), und zwar aus dem Zustand gemäß Fig. 2 in den Zustand gemäß Fig. 3. Gleichzeitig deformiert sich die Endwand **62** des unteren Gehäuseteils **40** axial nach außen in der entgegen gesetzten Richtung, und zwar aus dem Zustand gemäß Fig. 2 in den Zustand gemäß Fig. 3. Die Größe der Deformation oder Auslenkung der Endwände **42** und **62** hängt von dem Druck in dem Gehäuse **20** ab. Das heißt, je höher der Druck im Gehäuse ist, desto mehr werden die Endwände **42** und **62** nach außen ausgelenkt.

Infolge der Deformation der Endwand **42** und **62** der Gehäuseteile **30** und **40** steigt der Abstand zwischen der Endwand des oberen Gehäuseteils und der Endwand des unteren Gehäuseteils an. Die Elastizität der Endwand **104** der Kappe **100** preßt den Flansch **88** des Initiatorgehäuses **82** gegen die Endwand **62** des unteren Gehäuseteils **40**, d. h. in einer Richtung nach unten (Fig. 3). Gleichzeitig drückt der Druck des Aufblasströmungsmittels der auf den Initiatorgehäuseflansch **88** wirkt den Flansch gegen die Endwand **62** des unteren Gehäuseteils **40**. Die Vorspannkraft der Kappe **100** zusammen mit der durch das Aufblasströmungsmittel auf den Flansch **88** ausgeübten Kraft bewirken eine Strömungsmitteldichteabdichtung zwischen dem Initiatorgehäuse **82** und dem unteren Gehäuseteil **40**.

Wenn sich das Aufblasvorrichtungsgehäuse **20** deformiert, so ist die Verbrennungsschale **110** nicht mehr axial zwischen dem oberen Gehäuseteil **30** und dem unteren Gehäuseteil **40** eingefangen. Der Druck des Aufblasströmungsmittels in der Verbrennungskammer **116** der in einer Richtung nach unten (vgl. Fig. 3) auf den unteren Teil **112** der Verbrennungsschale **110** wirkt, hält die Verbrennungsschale in Eingriff mit der Endwand **62** des unteren Gehäuseteils **40**. Die Verbrennungskammer **110** bewegt sich mit der Endwand **62** des unteren Gehäuseteils **40** von der Endwand **42** des oberen Gehäuseteils **30** weg.

Die obere Endoberfläche (Oberseite) **120** der Verbrennungsschale **110** bewegt sich von der Innenseitenoberfläche **46** der Endwand **42** des oberen Gehäuseteils **30** weg. Der Steuerdurchlaß **160** öffnet sich und seine Strömungsfläche vergrößert sich, und zwar infolge der Deformation des Gehäuses **20**. Die Seitenwand **844** des Initiatorgehäuses **82**, der Initiatorgehäuseflansch **88**, die Verbrennungsschale **110** und die Endwand **42** des oberen Gehäuseteils **30** arbeiten zusammen um das ganze oder im wesentlichen das ganze Aufblasströmungsmittel, welches aus der Verbrennungskammer **116** heraus durch den Steuerdurchlaß **160** zu leiten. Es gibt keinen anderen Pfad oder Weg für irgendeine signifikante Strömungsmittelmenge um zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle **140** und den Strömungsmittelauslässen **52** zu fließen.

Aufblasströmungsmittel fließt unter Druck von der Aufblasströmungsmittelquelle **140** aus der Verbrennungskammer **110** heraus, und zwar durch den Steuerdurchlaß **160** zu dem Aufblasströmungsmittelauslassen **52**. Das Aufblasströmungsmittel fließt längs der gesamten 360° Erstreckung des Steuerdurchlasses **160**. Die Strömungsmittelauslässe **152** leiten das Aufblasströmungsmittel zum Fluß aus dem Gehäuse **20** heraus in die aufblasbare Vorrichtung **14**.

Die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses **160** ändert sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse **20**. Insbesondere gilt das je höher der Druck in dem Gehäuse **20** ist um so mehr werden die Endwände **42** und **62** ausgelenkt oder nach außen deformiert. Je mehr sich die Endwände **42** und **62** nach außen auslenken um so mehr der Endoberfläche **120** der Verbrennungsschale **110** bewegt sich weg von der Endwand des oberen Gehäuseteils **30** und um so größer wird der Steuerdurchlaß **160**.

In einem Ausführungsbeispiel ist der Steuerdurchlaß **160** typischerweise ungefähr einen halben Millimeter in Axialerstreckung wenn die Aufblasvorrichtung **10** betätigt wird. Bei extremen Druckbedingungen könnte der Steuerdurchlaß **160** eine Axialerstreckung von bis zu zwei bis drei Millimetern haben.

Da sich die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses **160** entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse **20** verändert, ist der interne Betriebsdruck der Aufblasvorrichtung **10** selbstregulierend. Irgendeiner oder jeder erhöhte Druck in der Verbrennungskammer **160** bewirkt daß sich der Steuerdurchlaß **160** weiter öffnet und somit daß der Druck entlastet und abgesenkt wird. Der Bereich der Spitzenbetriebsdrücke in der Aufblasvorrichtung **10** wird daher eingeschränkt, was die hauchlichen Erfordernisse des Aufblasvorrichtungsgehäuses demgemäß reduziert.

Da die Spitzendrücke in der Verbrennungskammer **116** durch die vergrößerte Öffnung des variablen Steuerdurchlasses **160** reduziert werden, werden die Effekte einer Temperaturänderung auf den Druck in der Verbrennungskammer **160** minimiert. Dies ermöglicht die Verwendung eines Treibmittels **140**, das druckempfindlicher ist, d. h. das einen höheren Verbrennungsratenexponent besitzt.

Die Fig. 5 bis 7 veranschaulichen eine Aufblasvorrichtung **10a**, die gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung ausgestaltet ist. Die Aufblasvorrichtung **10a** ist im allgemeinen ähnlich zur Aufblasvorrichtung **10** und Teile der Aufblasvorrichtung **10a** die ähnlich oder identisch zu entsprechenden Teilen der Aufblasvorrichtung **10** sind sind mit gleichen Bezugszeichen und zusätzlich mit dem Buchstaben "a" aus Gründen der Klarheit gekennzeichnet.

In der Aufblasvorrichtung **10a** ist der Aufblasvorrichtungsbefestigungsflansch **54a** an dem unteren Gehäuseteil **40a** gebildet. Der obere Gehäuseteil **30a** besitzt eine ringförmige sich radial erstreckende Endoberfläche **200** die zu dem unteren Gehäuseteil **40a** hin liegt, d. h. in eine Richtung nach unten gemäß Fig. 5.

Die Verbrennungsschale **110a** der Aufblasvorrichtung **10a** weist eine sich radial erstreckende obere Wand **202** auf, die über einen Mittelteil der Endwand **42a** des oberen Gehäuseteils **30a** liegt. Die obere Wand **202** der Verbrennungsschale **110a** ist zwischen der Endkappe **100a** der Initiatoranordnung **80a** und der Endwand **42a** des oberen Gehäuseteils **30a** angeordnet.

Die Verbrennungsschale **110a** weist eine sich radial erstreckende zylindrische Seitenwand **204** auf. Eine ringförmige Bodenwand **206** der Verbrennungsschale **110a** erstreckt sich radial von der Seitenwand **204** nach außen. Die Bodenwand **206** liegt über einem radial äußersten Teil der Endwand **62a** des unteren Gehäuseteils **40a**.

Eine Vielzahl von Steueröffnungen **210** ist in einer kreis-

förmigen Anordnung in der Bodenwand **206** der Verbrennungsschale **110a** angeordnet. Jede der Steueröffnungen **110** erstreckt sich axial durch die Bodenwand **206**. Die Steueröffnung **210** besitzen als eine Gruppe eine vorbestimmte maximale Strömungsfläche, die kleiner ist als die gesamte Strömungsfläche der Aufblasströmungsmittelauslässe **25a**.

Wenn die Wand **206** der Verbrennungsschale **110a** in Anstoßeingriff mit der Oberfläche **66a** des Gehäuses **20a** steht so ist der Strömungsmittelfluß von der Verbrennungskammer **116a** zu den Steueröffnungen **210** blockiert. Die Bewegung der Wand **206** der Verbrennungsschale **110a** zur Abdeckung oder Freilegung der Steueröffnungen **210**, wie oben beschrieben, ermöglicht daß Strömungsmittel aus der Verbrennungskammer **116a** durch die Steueröffnung **210** herausfließt. Der Ringraum zwischen der Raum **206** der Verbrennungsschale **110a** und der Oberfläche **66a** des Gehäuses **20a** zusammen mit den Steueröffnungen **210** bildet einen Steuerdurchlaß **160a** in der Aufblasvorrichtung **110a**. Wenn die Aufblasvorrichtung **10a** sich in dem in Fig. 5 gezeigten nicht betätigten Zustand befindet, so ist die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses **160a** 0. Die Bewegung der Verbrennungsschale **110a** zur Bewegung der Wand **206** weg von der Oberfläche **66a** und zur Freilegung der Steueröffnung **238**, wie unten beschrieben, vergrößert die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses **116a** von 0 auf eine positive Strömungsfläche.

Eine zylindrische Außenwand **214** der Verbrennungsschale **110a** erstreckt sich axial nach oben (Fig. 5) von der Bodenwand **206**. Die Außenwand **214** ist radial von der Seitenwand **204** beabstandet und steht in Abstoßeingriff mit der sich radial erstreckenden Endoberfläche **200** des oberen Gehäuseteils **30a**. Infolge dessen ist die Verbrennungsschale **110a** axial zwischen dem oberen Gehäuseteil **30a** und dem unteren Gehäuseteil **40a** eingeklemmt oder festgelegt. Speziell ist der Abstand zwischen der oberen Wand **202** und der unteren Wand **206** der Verbrennungsschale **110** derart ausgewählt, daß dann, wenn die Gehäuseteile **30a** und **40a** miteinander mit der Verbrennungsschaleninnenseite – wie in Fig. 5 gezeigt – verschweißt sind, die Verbrennungsschale elastisch axial nach innen deformiert ist, und zwar von dem Zustand gemäß Fig. 6 in den Zustand gemäß 5. Die Verbrennungsschale **110** biegt sich oder deformiert sich wenn die Bodenwand **206** sich mit der Seitenwand **204** vereinigt.

Wenn die Aufblasvorrichtung **10a** sich in den nicht betätigten in Fig. 5 gezeigten Zustand befindet, so sind die Steueröffnungen **210** in der Bodenwand **206** der Verbrennungsschale **110a** abgedeckt. Bei Betätigung der Aufblasvorrichtung **10a** erzeugt die Aufblasströmungsmittelquelle **140a** unter Druck stehende Strömungsmittel in der Verbrennungskammer **116a**. Der Druck in der Verbrennungskammer **116a** wird an die Endwand **62a** des unteren Gehäuseteils **40a** angelegt und durch die obere Wand **202** der Verbrennungsschale **110a** an die Endwand **24a** des oberen Gehäuseteils **30a**.

Die Gehäuseteilendwände **42a** und **62a** deformieren sich wegen des Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse **20a** bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle **140a**. Speziell lenken sich die Endwände **42a** und **62a** voneinander nach außen aus dem Zustand gemäß Fig. 5 in den Zustand gemäß Fig. 6. Die Größe der Auslenkung der Endwand **42a** und **62a** hängt vom Druck in dem Gehäuse **20a** ab; d. h. je höher der Druck in dem Gehäuse, desto mehr lenken sich die Endwände nach außen oder deformieren sich nach außen. Infolge der Deformation der Endwände **42a** und **62a** der Gehäuseteile **30a** und **40a** erhöht sich der Abstand zwischen der Endwand des oberen Gehäuseteils und der Endwand des unteren Gehäuseteils. Der Druck des Aufblasströmungsmittels in dem Gehäuse der Verbrennungskammer **116a** hält die



obere Wand **202** der Verbrennungsschale **110a** in Eingriff mit der Endwand **42a** des oberen Gehäuseteils **30a**. Die obere Wand **202** der Verbrennungsschale **110a** bewegt sich mit der Endwand **42a** des oberen Gehäuseteils **30a** weg von der Endwand **42a** des unteren Gehäuseteils **40a**.

Die Elastizität der Verbrennungsschale **110a** bewirkt daß sich die Bodenwand **206** der Verbrennungsschale **110a** weg von der Innenseitenoberfläche **66a** der Endwand **62a** des unteren Gehäuseteils **40a** bewegt. Die Steueröffnungen **210** werden dann zur Verbrennungskammer **116a** hin freigelegt. Der Steuerdurchlaß **116a** öffnet sich somit und seine Strömungsfläche steigt an, wenn sich das Gehäuse **20a** deformiert. Das unter Druck stehende Aufblasströmungsmittel fließt aus der Verbrennungskammer **116a** durch den Steuerdurchlaß **160** heraus, und zwar zu den Aufblasströmungsmittelauslässen **52a** hin. Das Aufblasströmungsmittel fließt durch den Steuerdurchlaß **160** entlang des gesamten 360° Ausmaßes des Steuerdurchlasses. Die Strömungsmittelauslässe **52a** leiten das Aufblasströmungsmittel zur Strömung aus dem Gehäuse **20a** heraus zu der aufblasbaren Vorrichtung **14** (Fig. 1).

Die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses **160a** ändert sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels in dem Gehäuse **20a**. Speziell gilt, daß je höher der Druck in dem Gehäuse **20a** ist, desto mehr werden die Endwände **42a** und **62a** ausgelenkt oder nach außen deformiert. Je mehr sich die Endwände **42a** und **62a** nach außen auslenken, desto mehr bewegt sich die Bodenwand **106** der Verbrennungsschale **110** weg von der Endwand des unteren Gehäuseteils und um so größer wird der Steuerdurchlaß **160a**.

Da sich die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses **160a** entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse **20a** verändert, ist der interne Betriebsdruck der Aufblasvorrichtung **10a** selbstregulierend, wie dies oben unter Bezugnahme auf die Aufblasvorrichtung **10** (Fig. 2 bis 4) beschrieben wurde. Der Bereich der Spitzenbetriebsdrücke der Aufblasvorrichtung **10a** wird verschmälert und Effekte der Temperaturänderung auf den Druck in der Verbrennungskammer **160** werden minimiert.

Die Fig. 8 und 9 veranschaulichen eine Aufblasvorrichtung **10b** die entsprechend einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung aufgebaut ist. Die Aufblasvorrichtung **10b** ist im allgemeinen ähnlich der Aufblasvorrichtung **10** und Teile der Aufblasvorrichtung **10b** die ähnlich oder identisch zu entsprechenden Teilen der Aufblasvorrichtung **10** sind werden mit dem gleichen Bezugszeichen bezeichnet, wobei der Buchstabe "b" aus Gründen der Klarheit hinzugefügt wird.

In der Aufblasvorrichtung **10b** besitzt die Verbrennungsschale **110b** eine zweiteilige Konfiguration einschließlich erster (oberer und unterer, Fig. 8) Teile **230** und **232**. Der obere Teil **230** der Verbrennungsschale **110b** besitzt eine sich radial erstreckende Endwand **234** mit einer Mittelöffnung **235** um zu ermöglichen, daß die Initiatoranordnung **80b** mit der Endwand **42b** des oberen Gehäuseteils **30b** in Eingriff kommt. Der obere Teil **230** der Verbrennungsschale **110b** besitzt eine sich axial erstreckende zylindrische Seitenwand **236**.

Eine Vielzahl von Steueröffnungen **238** ist in einer kreisförmigen Anordnung in der Seitenwand **236** des Oberteils **230** der Verbrennungsschale **110b** angeordnet. Jede der Steueröffnungen **238** erstreckt sich radial durch die Seitenwand **236**. Die Steueröffnung **238** besitzen als eine Gruppe eine vorbestimmte maximale Strömungsfläche die kleiner ist als die gesamte Strömungsfläche der Aufblasströmungsmittelauslässe **52b**.

Der untere Teil **232** der Verbrennungsschale **110b** besitzt eine sich im allgemeinen radial erstreckende Endwand **240**

mit einer Mittelöffnung **242** um zu ermöglichen, daß die Initiatoranordnung **80b** mit der Endwand **42b** des unteren Gehäuseteils **40b** in Eingriff kommt. Der Unterteil **232** der Verbrennungsschale **110b** besitzt eine sich axial erstreckende zylindrische Seitenwand **244** die gleitbar über der Seitenwand **236** des Oberteils **230** der Verbrennungsschale aufgenommen ist. Die Seitenwand **244** des Unterteils **232** der Verbrennungsschale **110b** deckt die Steueröffnung **238** ab und verschließt diese und zwar im Oberteil **230** der Verbrennungsschale dann, wenn die Aufblasvorrichtung **10b** sich in dem nicht betätigten Zustand gemäß Fig. 8 befindet.

Wenn die Steueröffnung **238** durch die Seitenwand **244** abgedeckt sind, so ist der Strömungsmittelfluß durch die Steueröffnungen blockiert. Die Bewegung der Seitenwand **244** zur Endabdeckung oder Freilegung der Steueröffnungen **238** wie unten beschrieben ermöglicht das Strömungsmittel durch die Steueröffnung **238** fließt. Die freigelegten Teile der Steueröffnung **238** bilden als eine Gruppe einen Steuerdurchlaß **160b** in der Aufblasvorrichtung **110b**. Wenn die Steueröffnungen durch die Seitenwand **244** abgedeckt sind, so ist die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses **160b** null. Die Bewegung der Seitenwand **244** zur Endabdeckung oder Freilegung der Steueröffnung **238** vergrößert, wie unten beschrieben, die Strömungsfläche des Strömungsdurchlasses **10b** von null auf eine positive Strömungsfläche.

Bei Betätigung der Aufblasvorrichtung **10b** erzeugt die Aufblasströmungsmittelquelle **140b** Aufblasströmungsmittel unter Druck in der Verbrennungskammer **116b**. Der Druck in der Verbrennungskammer **116b** wird durch den Oberteil **230** der Verbrennungsschale **110b** an die Endwand **62b** des unteren Gehäuseteils **40b** angelegt und durch den Unterteil **132** der Verbrennungsschale **110b** an die Endwand **42b** des oberen Gehäuseteils **30b**.

Die Gehäuseteilendwände **42b** und **62b** deformieren sich wegen des Drucks des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse **20b** bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle **140**. Speziell lenken sich die Endwand **42b** und **62b** nach außen aus weg von einander und zwar aus dem Zustand gemäß Fig. 8 in den Zustand gemäß Fig. 9. Die Auslenkgröße der Endwände **42b** und **62b** hängt vom Druck im Gehäuse **20b** ab. Das heißt, je höher der Druck im Gehäuse **20b** um so mehr lenken sich die Endwände **42b** und **62b** nach außen oder deformieren sich nach außen.

In folge der Deformation der Endwände **42b** und **62b** der Gehäuseteile **30b** und **40b** vergrößert sich der Abstand zwischen der Endwand des oberen Gehäuseteils und der Endwand des unteren Gehäuseteils. Der Druck des Aufblasströmungsmittels in der Verbrennungskammer **116b** hält den oberen Teil **230** der Verbrennungsschale **110b** in Eingriff mit der Endwand **42b** des oberen Gehäuseteils **30b**. Der Druck des Aufblasströmungsmittels in der Verbrennungskammer **116b** hält auch den Unterteil **232** der Verbrennungsschale **110b** in Eingriff mit der Endwand **62b** des unteren Gehäuseteils **40b**.

Wenn sich die Gehäuseendwände **42b** und **62b** weg von einander bewegen, so gleitet der obere Teil der Verbrennungsschale **110b** von dem Unterteil **232** der Verbrennungsschale weg. Die Steueröffnung **238** in dem Oberteil **230** der Verbrennungsschale **110b** werden so dann mindestens teilweise freigelegt. Der Steuerdurchlaß **160b** öffnet sich somit und seine Strömungsfläche vergrößert sich somit, wenn sich das Gehäuse **20b** deformiert. Unter Druck stehendes Aufblasströmungsmittel fließt aus der Verbrennungskammer **116b** durch den Steuerdurchlaß **110b** heraus zu den Aufblasströmungsmittelauslässen **52b** hin. Es gibt keinen anderen Pfad oder Weg für irgendeine signifikante Menge an Strömungsmittel um zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle **140b** und den Strömungsmittelauslässen **52b** zu flie-

Ben.

Das Aufblasströmungsmittel fließt durch den durch den Steuerdurchlaß **160b** entlang des gesamten 3600 Umfangs oder Ausmaßes des Steuerdurchlaßes. Die Strömungsmittelaußlässe **52b** leiten das Aufblasströmungsmittel zum Fluß aus dem Gehäuse **20b** heraus zu der aufblasbaren Vorrichtung **14** (Fig. 1).

Die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes **160b** ändert sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels **20** in dem Gehäuse **20b**. Speziell gilt, je höher der Druck in dem Gehäuse **20b** ist, um so mehr lenken sich die Endwände **42b** und **62b** nach außen oder deformieren sich nach außen. Je mehr sich die Endwände **42b** und **62b** nach außen auslenken, um so mehr gleitet der Unterteil **232** der Verbrennungsschale **110b** weg von dem Oberteil **230** der Verbrennungsschale, und um so größer wird die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes **160b**.

Da sich die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes **160b** entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse **20b** verändert, ist der interne Betriebsdruck der Aufblasvorrichtung **10b** selbst regulierend wie dies unter Bezugnahme auf die Aufblasvorrichtung **10** beschrieben ist. Der Bereich der Spitzenbetriebsdrücke der Aufblasvorrichtung **10b** wird verschmälert und die Effekte der Temperaturänderung auf den Druck in der Verbrennungskammer **116b** werden minimiert.

Aus der obigen Beschreibung erkennt der Fachmann Abwandlungen der Erfindung.

Zusammengefaßt sieht die Erfindung folgendes vor:  
Eine Airbagaufblasvorrichtung **10** weist ein Gehäuse **20** und ein Aufblasströmungsmittelquelle **140** im Gehäuse auf und zwar betätigbar zum Vorsehen von Strömungsmittel unter Druck. Das Gehäuse **20** ist in Folge des Drucks des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle **140** deformierbar. Das Gehäuse **20** besitzt einen Strömungsmittelauslaß **52** zum Leiten von Aufblasströmungsmittel aus dem Gehäuse heraus. Ein Steuerdurchlaß **160** ist zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle **140** und dem Strömungsmittelauslaß **52** angeordnet. Der Steuerdurchlaß **160** besitzt eine kleinere Strömungsfläche als der Strömungsmittelauslaß **52**. Die Aufblasvorrichtung **10** weist ferner Teile **84**, **82**, **110** und **42** auf um zu bewirken, daß das Ganze Aufblasströmungsmittel zwischen der Strömungsmittelquelle **140** und dem Strömungsmittelauslaß **52** durch den Steuerdurchlaß **160** fließt. Die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes **160** vergrößert sich in Folge der Deformation des Gehäuses **20**. Die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes **160** ändert sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse **20** bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle **140**.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vorsehen von Aufblasströmungsmittel zum Aufblasen einer aufblasbaren Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung wobei die Vorrichtung folgendes aufweist:  
ein Gehäuse (**20**);  
eine Aufblasströmungsmittelquelle (**140**) im Gehäuse betätigbar zum Liefern von Aufblasströmungsmittel unter Druck;  
wobei sich das Gehäuse in Folge des Drucks des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle (**140**) deformiert; wobei das Gehäuse einen Strömungsmittelauslaß (**52**) besitzt und zwar zum Leiten des Aufblasströmungsmittels heraus aus dem Gehäuse zu der aufblasbaren Vorrichtung;

Mittel zur Definition eines Strömungsmitteldurchlaßes (**160**) angeordnet zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß wobei der Steuerdurchlaß eine kleinere Strömungsfläche besitzt als der Strömungsmittelauslaß; und

Mittel um zu bewirken, daß im wesentlichen das Gesamte Aufblasströmungsmittel zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß durch den Steuerdurchlaß (**160**) fließt;

wobei die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes sich infolge der Deformation des Gehäuses vergrößert; wobei die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels in dem Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle verändert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Mittel zur Definition des eines Steuerdurchlaßes ein Strömungssteuerglied aufweisen welches mindestens teilweise eine Verbrennungskammer in der Vorrichtung definiert, wobei das Strömungssteuerglied sich relativ zu dem Gehäuse bewegt und zwar bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle um die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes zu verändern oder variieren.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Gehäuse relativ bewegliche erste und zweite Gehäuseteile aufweist, wobei das Strömungssteuerglied mit dem ersten Gehäuseteil relativ zu dem zweiten Gehäuseteil bewegbar ist und zwar bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle um den Steuerdurchlaß von seinem geschlossenen Zustand in einen offenen Zustand zu bewegen.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und zwar nach Anspruch 3, wobei das Strömungssteuerglied eine Verbrennungsschale aufweist, die mindestens teilweise die Aufblasströmungsmittelquelle umschließt und erste und zweite Endteile aufweist, die mit den ersten bzw. zweiten Gehäuseteilen in Eingriff stehen, wenn sich die Vorrichtung in einem nicht betätigten Zustand befindet, wobei der erste Endteil der Verbrennungsschale sich mit dem ersten Gehäuseteil bei Betätigung der Vorrichtung bewegt und der zweite Endteil der Verbrennungsschale sich weg von dem zweiten Gehäuseteil bewegt, um den erwähnten Steuerdurchlaß von der geschlossenen in den offenen Zustand zu bewegen.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse erste und zweite Gehäuseteile aufweist und zwar beweglich bezüglich einander bei Deformation des Gehäuses und wobei die Vorrichtung ferner eine Initiatoranordnung aufweist, zur Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle und wobei die Initiatoranordnung einen elastischen Teil besitzt zum Halten der Initiatoranordnung in Eingriff mit den ersten und zweiten Gehäuseteilen bei relativer Bewegung der ersten und zweiten Gehäuseteile.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Initiatoranordnung eine Zündkammer aufweist, die Zündmaterial enthält und eine Endkappe die die Zündkammer verschließt, wobei die Endkappe den elastischen Teil der Initiatoranordnung aufweist und die Initiatoranordnung in Eingriff mit den Gehäuseteilen vorspannt.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, wobei die Mittel zur Definition eines Steuerdurchlaßes eine Verbrennungsschale aufweisen, mit mindestens die mindestens teilweise die Aufblasströmungsmittelquelle umschließt und den Strömungsmittelfluß blockiert zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß vor der



Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle.

8. Vorrichtung einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, wobei die Mittel zur Bewirkung des Flusses von Aufblasströmungsmittel durch den Steuerdurchlaß eine Reihe von Wandteilen aufweisen die die erwähnte Aufblasströmungsmittelquelle umschließen, wobei die Wandteile frei von Strömungsmittelflußöffnungen sind und zwar zwischen der Aufblasströmungsquelle und dem Strömungsmittelauslaß.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche insbesondere Anspruch 1, wobei eine Verbrennungsschale und eine Initiatoranordnung vorgesehen sind, die axial zwischen den Endwänden des Gehäuses eingefangen oder gehalten sind, wobei die Verbrennungsschale und Initiatoranordnung sich relativ zu dem Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle bewegen, wobei die Bewegung der Verbrennungsschale bewirkt, daß der Steuerdurchlaß seine Strömungsfläche vergrößert.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche insbesondere Anspruch 1, wobei der Steuerdurchlaß eine ringförmige Konfiguration hat, die sich um die Aufblasströmungsmittelquelle erstreckt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Steuerdurchlaß normalerweise geschlossen ist und den Strömungsmittelfluß zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß blockiert, wobei die Vorrichtung keine anderen Pfade aufweist für das Strömungsmittel zum Fluß zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß, wobei die Steuerdurchlaßöffnung ermöglicht, daß Strömungsmittel zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß fließt und zwar bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle.

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche insbesondere nach Anspruch 1, wobei die Größe der Deformation des Gehäuses sich mit dem Druck in dem Gehäuse ändert und wobei die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses sich mit der Größe der Deformation des Gehäuses ändert.

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche insbesondere nach Anspruch 1, wobei der Steuerdurchlaß eine Vielzahl von Strömungsmittelflußsteueröffnungen aufweist und zwar in einem Fluß oder Strömungssteuerglied welches sich relativ zu dem Gehäuse bewegt, um die Strömungsfläche der Vielzahl von Strömungsmittelflußsteueröffnungen zu vergrößern und zwar bei Deformation des Gehäuses.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei die erwähnten Strömungsmittelflußsteueröffnungen sich in einer Anordnung um die Aufblasströmungsmittelquelle herum erstrecken.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche insbesondere nach Anspruch 13, wobei die Mittel zur Definition einer elastischen Verbrennungsschale aufweisen und zwar angeordnet und/oder eingefangen axial zwischen den Endwänden des Gehäuses, wobei ein Teil der Verbrennungskammer sich mit einem ersten Teil des Gehäuses weg von dem zweiten Teil des Gehäuses dann bewegt, wenn die Aufblasströmungsmittelquelle betätigt ist, wobei die Bewegung des erwähnten Teils der Verbrennungsschale bewirkt, daß der Steuerdurchlaß zu einer Strömungsfläche vergrößert.

16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche insbesondere nach Anspruch 1, wobei die Mittel zur Definition eines Steuerdurchlasses ein

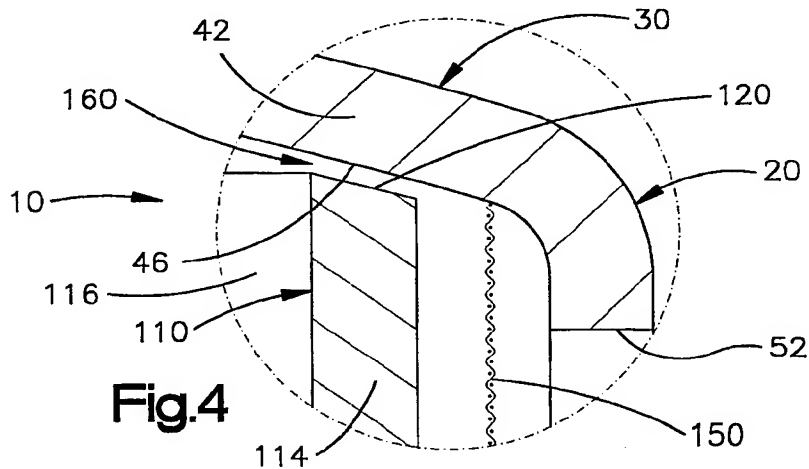
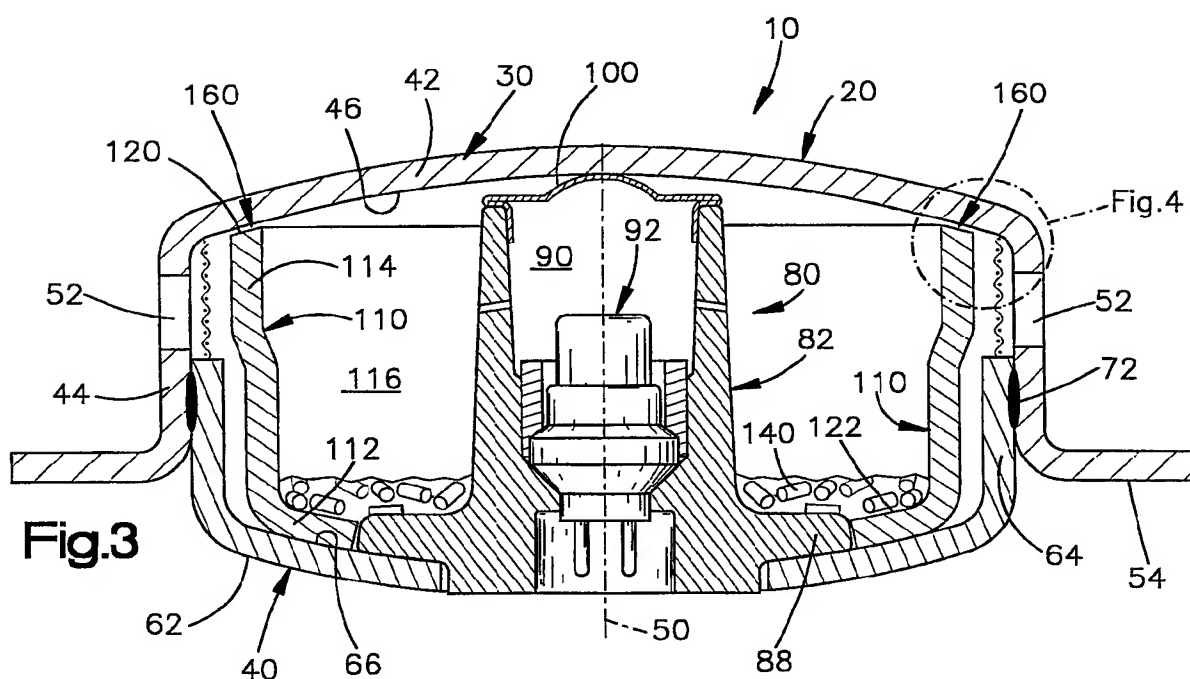
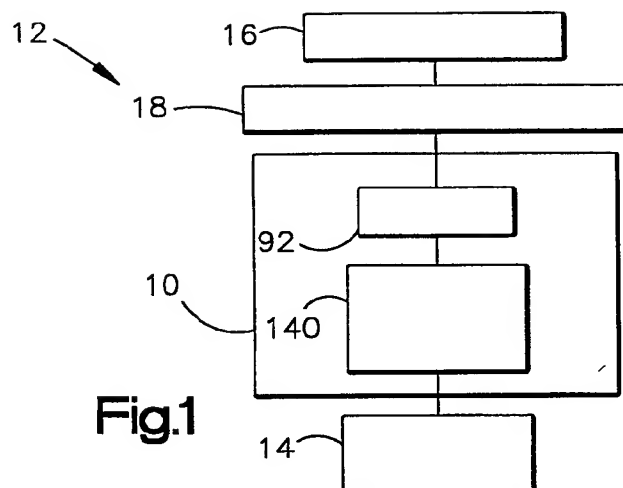
Paar von Gliedern aufweisen, die mindestens eine Strömungsmittelflußsteueröffnung umfassen und die gleitbar sind bezüglich einander bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle um die Strömungsmittelflußsteueröffnung end-abzudecken um zu ermöglichen, daß Aufblasströmungsmittel zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß fließt.

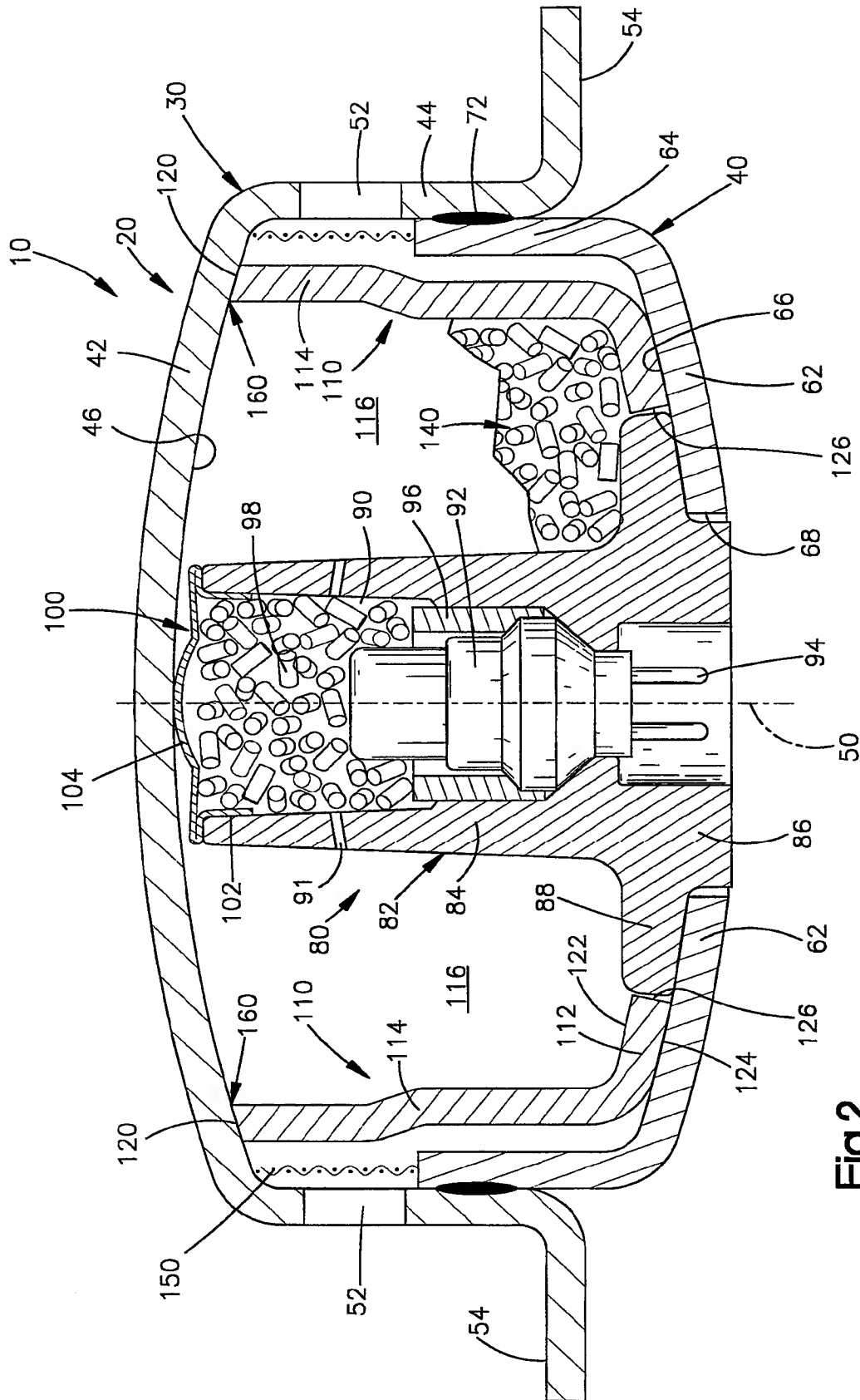
17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche insbesondere nach Anspruch 16, wobei die Größe um die sich die Strömungsmittelflußsteueröffnung öffnet sich verändert mit der Größe der relativen Gleitbewegung des Paares von Gliedern, und wobei die Größe der relativen Gleitbewegung des Paares von Gliedern mit der Größe der Deformation des Gehäuses ändert.

---

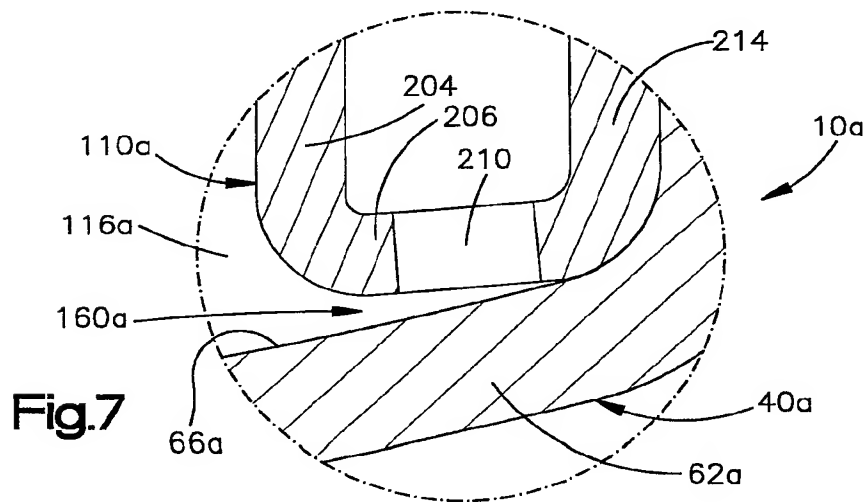
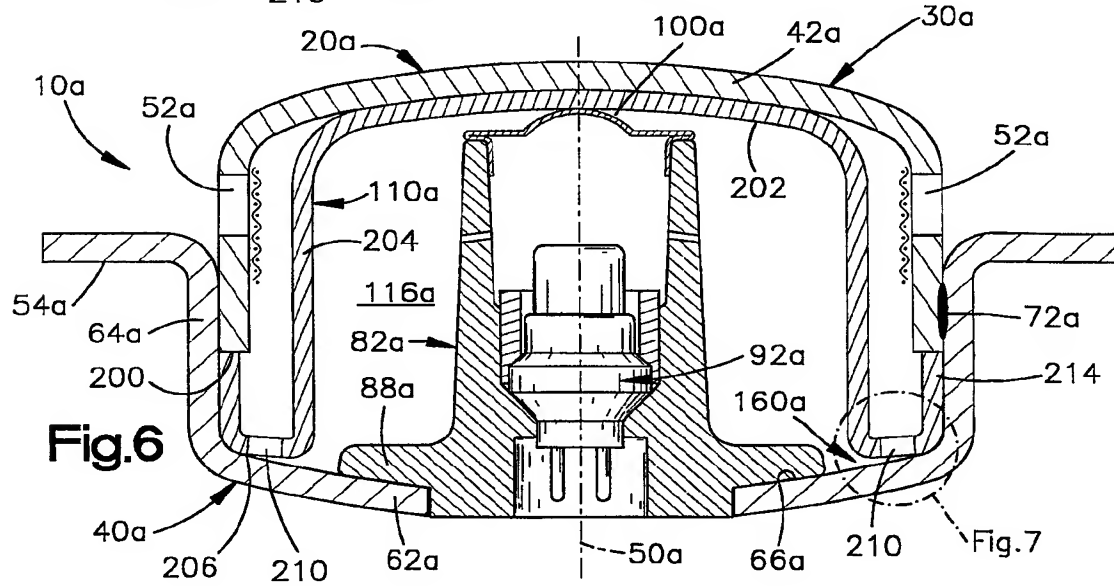
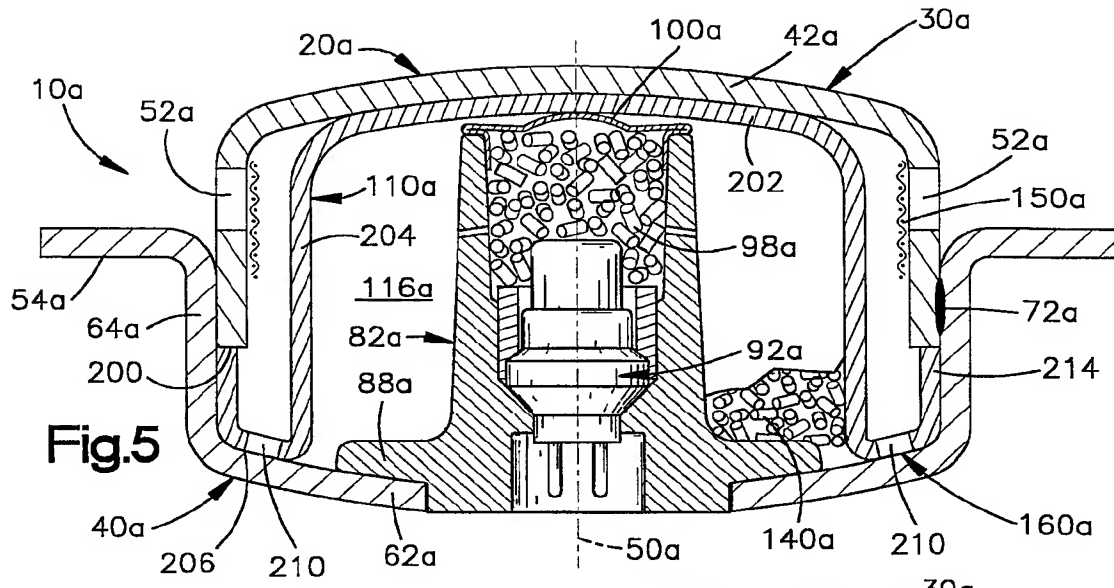
Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

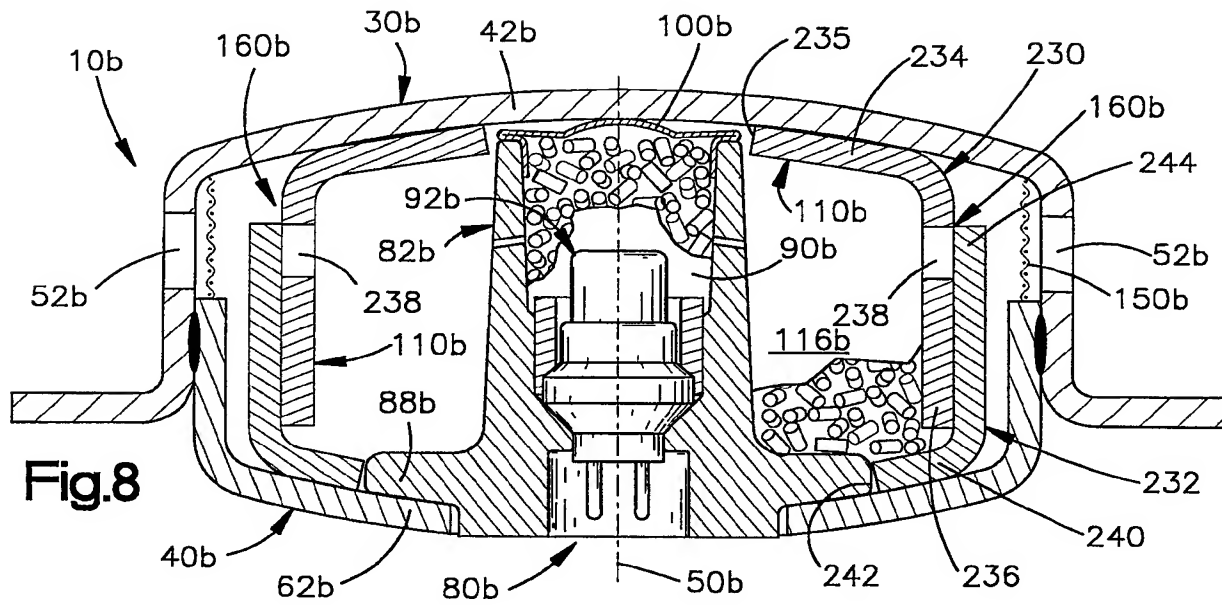
---



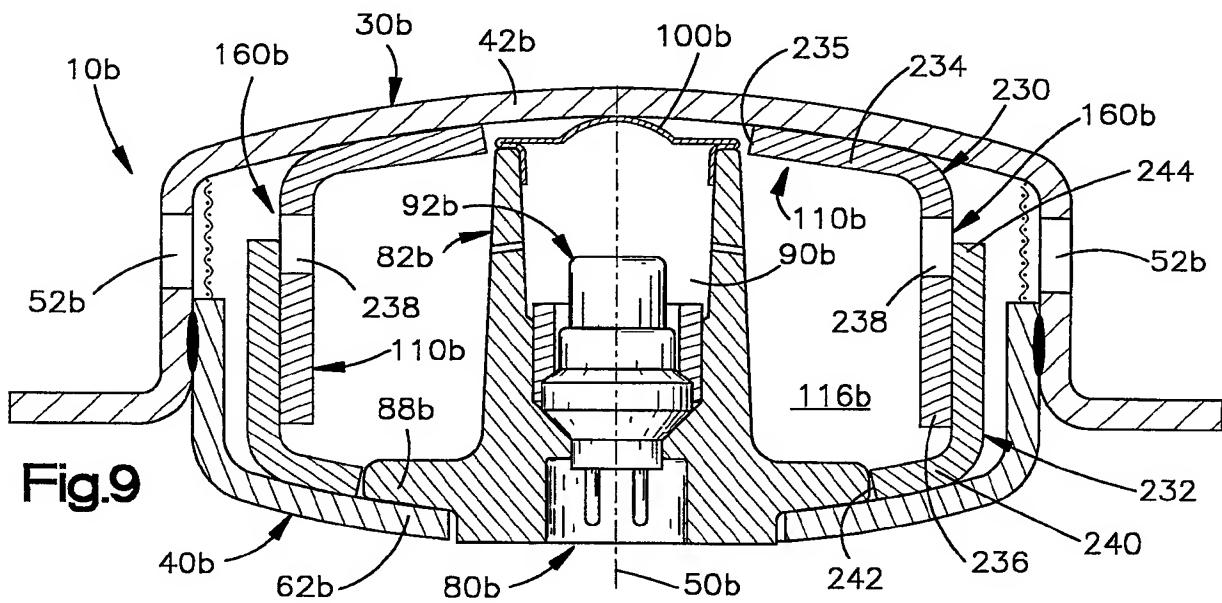


**Fig.2**





**Fig.8**



**Fig.9**